# EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
# DOUZIÈME ANNÉE

## Physique 30

Janvier 1988

Alberta
EDUCATION

371.262
E96
1988:
janv.

CDPCOLSP

UNIVERSITY OF ALBERTA
QUAECUMQUE VERA

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTENSIS

TOUTE REPRODUCTION DE CE DOCUMENT SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT
OU SON UTILISATION À DES FINS AUTRES QUE CELLES AUTORISÉES ET PRÉVUES
PAR ALBERTA EDUCATION SONT FORMELLEMENT INTERDITES.

# EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
# PHYSIQUE 30

## DESCRIPTION

Durée: Deux heures et demie

Total des points possibles: 70

C'est un examen à **LIVRE FERMÉ** qui comprend deux parties:

PARTIE A: 56 questions à choix multiples dont chacune vaut 1 point.

PARTIE B: Trois questions à répondre par écrit pour un total de 14 points.

Un livret de données vous est fourni comme référence. Vous pouvez utiliser des calculatrices approuvées.

## INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Inscrivez votre nom et autres renseignements sur la feuille de réponses comme vous l'indique le surveillant.

Pour les questions à choix multiples, lisez-les attentivement et choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète LE MIEUX l'énoncé ou répond LE MIEUX à la question. Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses et remplissez l'espace qui correspond à votre choix. UTILISEZ SEULEMENT UN CRAYON HB.

**Exemple**

Cet examen porte sur la matière suivante

A. Chimie
B. Biologie
C. Physique
D. Mathématiques

**Feuille de réponses**

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| ① | ② | ● | ④ |

Si vous voulez changer votre réponse, veuillez d'abord effacer votre première réponse complètement.

Pour les questions à répondre par écrit, lisez-les attentivement, indiquez tous vos calculs et écrivez votre réponse dans la partie réservée à cet effet dans le livret d'examen.

> NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

NE PLIEZ NI LA FEUILLE DE RÉPONSES NI LE LIVRET D'EXAMEN.

Le surveillant ramassera les feuilles de réponses et les livrets d'examen qu'il fera parvenir à Alberta Education.

JANVIER 1988

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/examenenvuedudip00albe_91



Bibliothèque Saint-Jean

## PARTIE A

INSTRUCTIONS

Il y a 56 questions à choix multiples dans cette partie de l'examen et chacune d'elles a une valeur d'un point. Utilisez la feuille de réponses séparée qui vous est fournie et suivez les instructions spéciales qui y sont données.

| |
|---|
| NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. |

**LORSQUE VOUS AUREZ TERMINÉ LA PARTIE A, PASSEZ DIRECTEMENT À LA PARTIE B**

**NE TOURNEZ PAS LA PAGE POUR COMMENCER L'EXAMEN AVANT QUE LE SURVEILLANT NE VOUS LE DISE**

1. Un rayon de lumière visible passe de l'air dans le verre et subit un changement de

   A. fréquence et de vitesse
   B. longueur d'onde et de vitesse
   C. longueur d'onde et de fréquence
   D. fréquence, de longueur d'onde et de vitesse

2. La vitesse de la lumière dans un milieu qui a un indice de réfraction de 1,20 est

   A. $2,78 \times 10^8$ m/s
   B. $2,50 \times 10^8$ m/s
   C. $4,00 \times 10^7$ m/s
   D. $3,60 \times 10^7$ m/s

3. Les premiers calculs qui ont donné une estimation de la vitesse de la lumière utilisaient des mesures

   A. de la lumière transmise par une roue dentée tournante
   B. du temps requis pour que la lumière se propage d'un bout à l'autre de l'orbite terrestre
   C. de la divergence d'un rayon lumineux réfléchi par un miroir tournant
   D. du temps qui s'écoule entre le rayon lumineux de deux lanternes sur des collines séparées

4. À partir de la théorie ondulatoire de Fresnel, Poisson a prédit

   A. que la lumière se compose d'ondes longitudinales

   B. qu'il devrait y avoir des figures lumineuses et obscures quand la lumière traverse une fente étroite

   C. qu'il devrait y avoir une tache brillante au centre d'une ombre projetée par un petit obstacle circulaire opaque

   D. que la lumière traverseant un prisme serait réfractée à des degrés différents, selon sa longueur d'onde

5. Lequel de ces phénomènes de la lumière ne peut être expliqué que par la théorie ondulatoire de la lumière?

   A. Réflexion
   B. Interférence
   C. Spectres d'émission
   D. Propagation à travers un milieu

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 6.

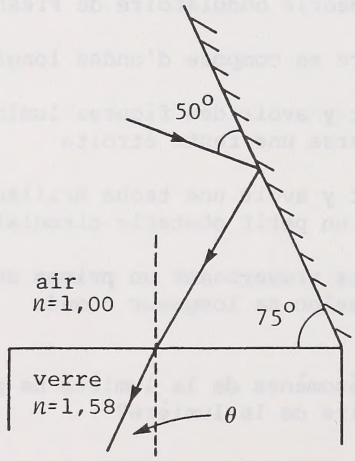
Il y a des hypothèses sur le comportement de la lumière quand elle passe de l'air dans l'eau:

I. L'angle d'incidence est égal à l'angle de réfraction quand l'angle d'incidence égale zéro.
II. La vitesse de l'onde diminue.
III. Le rapport des vitesses respectives est égal au rapport entre l'angle d'incidence et l'angle de réfraction.
IV. Le rapport des vitesses respectives est égal au rapport entre le sinus de l'angle d'incidence et le sinus de l'angle de réfraction.

6. Selon le modèle ondulatoire de la lumière, les hypothèses qui décrivent ce qui a le plus de chance de se produire quand la lumière passe de l'air dans l'eau sont

A. II et III seulement
B. II et IV seulement
C. I, II et IV
D. II, III et IV

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 7.



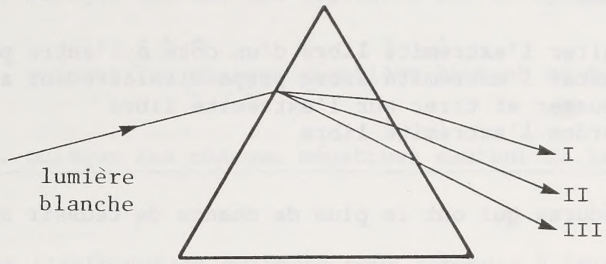

Ce croquis N'est PAS à l'échelle.

7. Un rayon incident est d'abord réfléchi et ensuite réfracté. La valeur de θ est

A. 35°
B. 21°
C. 15°
D. 9°

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 8.

Dispersion de la lumière blanche




8. Les couleurs des rayons I, II et III ont le plus de chance d'être respectivement

A. rouge, vert, bleu
B. rouge, violet, bleu
C. bleu, jaune, rouge
D. violet, vert, bleu

9. Une élève utilise l'expérience suivante pour examiner l'interférence. Un cône d'air est créé entre deux plaques de verre plates en plaçant une des plaques par dessus l'autre et en plaçant un fil métallique fin entre les deux à une extrémité. Quand le coin est illuminé avec une lumière monochromatique, l'élève voit des figures d'interférence en droite ligne. Si, dans une expérience ultérieure, le cône d'air est rempli d'eau, les franges d'interférence

A. ne se produiront probablement pas
B. se formeront probablement en arcs
C. seront probablement plus distantes
D. seront probablement plus rapprochées

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 10.

> Un élève essaie de démontrer un train d'onde polarisé transversalement. Il utilise un long ressort qui est posé sur le sol et qui a une extrémité attachée à un mur. L'élève note les procédures possibles suivantes:
>
> I Agiter l'extrémité libre d'un côté à l'autre parallèlement au sol
> II Agiter l'extrémité libre perpendiculairement au sol
> III Pousser et tirer sur l'extrémité libre
> IV Tordre l'extrémité libre

10. Les procédures qui ont le plus de chance de réussir sont

A. I et II
B. I et IV
C. II et III
D. II et IV

---

11. Un ciel clair paraît bleu parce que l'atmosphère

A. absorbe la lumière bleue plus que la lumière rouge
B. diffuse la lumière bleue plus que la lumière rouge
C. absorbe toutes les couleurs de la lumière sauf le bleu
D. diffuse toutes les couleurs de la lumière sauf le bleu

12. L'énoncé que la quantité nette d'une charge dans un système fermé est constante est une expression du principe de conservation

A. de la charge
B. de l'énergie
C. de l'énergie de masse
D. des forces électrostatiques

13. Si deux charges de grandeurs $3{,}0 \times 10^{-6}$ C et $8{,}0 \times 10^{-4}$ C s'attirent avec une force de $2{,}4 \times 10^{4}$ N, la séparation des deux charges est

A. $4{,}5 \times 10^{-2}$ m
B. $3{,}0 \times 10^{-2}$ m
C. $9{,}0 \times 10^{-4}$ m
D. $3{,}2 \times 10^{-6}$ m

14. L'intensité du champ électrique peut s'exprimer en unités de

A. N/m
B. N/C
C. J/C
D. J/m

15. Une tige de charge négative est approchée d'une sphère métallique qui a une prise de terre. La charge sur la sphère sera

A. négative, puisque les charges négatives se déplacent de la Terre vers la sphère

B. positive, puisque les charges négatives sur la sphère vont vers la Terre

C. négative, puisque les charges négatives sautent de la tige vers la sphère

D. positive, puisque les charges négatives sautent de la sphère vers la tige

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 16.

| Unités combinées | |
|---|---|
| I | J/(A•s) |
| II | N/(A•m) |
| III | (V•m)/$s^2$ |
| IV | (N•s)/(C•m) |

16. La force du champ magnétique peut s'exprimer en unités de

A. I et III
B. I et IV
C. II et III
D. II et IV

---

17. La direction assignée au vecteur d'un champ électrique est la direction de la force exercée par le champ sur

A. une charge d'essai positive
B. une charge d'essai négative
C. un courant de charge positive
D. un courant de charge négative

18. Uranus a une masse de 8,80 x $10^{25}$ kg et un rayon de 2,67 x $10^{7}$ m. Quel est le poids d'une sonde spatiale de 30,0 kg qui a atterri sur la surface de la planète?

A. 3,70 x $10^{12}$ N
B. 6,60 x $10^{9}$ N
C. 8,23 x $10^{2}$ N
D. 2,47 x $10^{2}$ N

19. Une sphère métallique chargée est près d'une sphère identique qui a une charge opposée trois fois plus grande. Si on les fait se toucher et retourner ensuite à leur séparation originale, la force entre les deux sphères sera

A. répulsive et de la même grandeur que la force originale entre les deux sphères

B. attractive et deux fois plus grande que la force originale entre les deux sphères

C. répulsive et trois fois plus petite que la force originale entre les deux sphères

D. attractive et la moitié de la force originale entre les deux sphères

20. La force d'une charge positive de $3,6 \times 10^{-3}$ C en un point d'un champ électrique est $4,2 \times 10^{-4}$ N. La grandeur du champ électrique en ce point est

A. $1,5 \times 10^{-12}$ V/m
B. $1,2 \times 10^{-7}$ V/m
C. $1,5 \times 10^{-6}$ V/m
D. $1,2 \times 10^{-1}$ V/m

21. Le champ électrique entre deux plaques parallèles qui sont distantes de 5,0 cm est $1,0 \times 10^{2}$ N/C. La différence de potentiel entre les plaques est

A. $2,0 \times 10^{3}$ V
B. $5,0 \times 10^{2}$ V
C. $2,0 \times 10^{1}$ V
D. $5,0 \times 10^{0}$ V

22. Le scientifique reconnu pour avoir produit le premier courant électrique permanent est

A. Volta
B. Oersted
C. Ampère
D. Franklin

23. Il serait FAUX d'énoncer que les champs électrique et gravitationnel autour de petits objets sphériques

A. sont des champs vectoriels
B. comportent une forme d'énergie potentielle
C. varient en raison inverse du carré de la distance
D. exercent chacun des forces attractive et répulsive

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 24.

Dans la description d'une expérience, on a écrit le paragraphe suivant.

Une particule alpha et un électron, dont les énergies cinétiques sont égales, en provenance de la même direction, entrent perpendiculairement dans un champs magnétique uniforme fort. Les particules sont forcées de se déplacer dans des directions opposées, le long de trajectoires paraboliques de courbures différentes.

24. Le paragraphe contient une erreur parce que

A. les trajectoires des particules ne peuvent pas être paraboliques

B. la courbure des trajectoires ne peut pas être différente

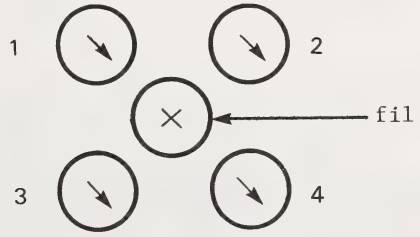
C. des particules de charge différente ne peuvent pas être défléchies par le même champ magnétique

D. l'énergie cinétique d'un électron ne peut pas égaler l'énergie cinétique d'une particule alpha

---

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 25.

Une élève utilise des boussoles pour examiner le champ magnétique autour d'un fil porteur de courant. La position des boussoles avant que le courant passe est indiquée sur le croquis.



représente les boussoles dans différentes positions autour du conducteur.

Quand le courant passe, les électrons entrent dans la page.

25. Une fois que le courant passe, la boussole qui NE charge PAS de direction porte le numéro

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

---

26. Si un proton se déplace perpendiculairement dans un champ magnétique de $2{,}0 \times 10^{-2}$ T à une vitesse de $5{,}0 \times 10^{6}$ m/s, il rencontrera une force de

A. $1{,}7 \times 10^{-22}$ N
B. $1{,}7 \times 10^{-20}$ N
C. $1{,}6 \times 10^{-14}$ N
D. $1{,}6 \times 10^{-12}$ N

Utilisez l'information suivante pour répondre aux questions 27 et 28.

> La grandeur du champ magnétique autour d'un fil porteur de courant est donnée par la formule
>
> $$B = k_m \bullet \frac{I}{r}$$
>
> où $k_m$ est une constante magnétique, $I$ est le courant dans le fil, et $r$ la distance du fil.

27. À une distance de 5,0 cm d'un fil qui porte un courant de 3,0 A, le champ magnétique est $1{,}2 \times 10^{-5}$ T. Quelle est la valeur numérique de $k_m$ en unités SI?

A. $2{,}0 \times 10^{-7}$
B. $1{,}2 \times 10^{-5}$
C. $2{,}0 \times 10^{-5}$
D. $7{,}2 \times 10^{-4}$

28. Les unités SI appropriées pour $k_m$ sont

A. $N/A^2$
B. $N/m^2$
C. T/A
D. N/(A•m)

---

29. Un courant peut être induit dans une boucle de fil si la boucle

A. est au repos dans un champ magnétique
B. se déplace perpendiculairement à un champ électrique
C. se déplace parallèlement à un champ magnétique uniforme
D. tourne autour d'un axe perpendiculaire à un champ magnétique

30. AUCUNE radiation électromagnétique ne sera produite quand

A. on allume une lampe
B. on allume une radio
C. il y a un courant continu de 1,00 A dans un fil de cuivre
D. il y a un courant alternatif de 1,00 A dans un fil de cuivre

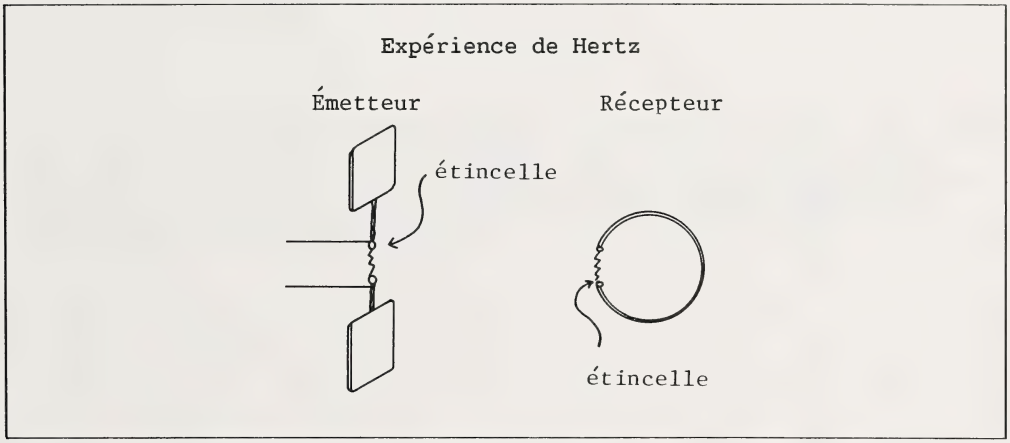
31. La preuve théorique et expérimentale que la lumière est une onde électromagnétique a été compilée par

A. Römer et Young
B. Maxwell et Hertz
C. Gilbert et Coulomb
D. Huygens et Newton

32. Dans une onde électromagnétique, le champ électrique $|\vec{E}|$ et le champ magnétique B sont

A. perpendiculaires
B. parallèles
C. constants
D. égaux

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 33.




33. L'étincelle induite dans la bobine réceptrice pourrait être éliminée en

A. faisant tourner le plan de la bobine réceptrice
B. réduisant l'écartement des électrodes dans la bobine réceptrice
C. réduisant l'écartement des électrodes dans la bobine émettrice
D. diminuant la distance entre la bobine émettrice et la bobine réceptrice

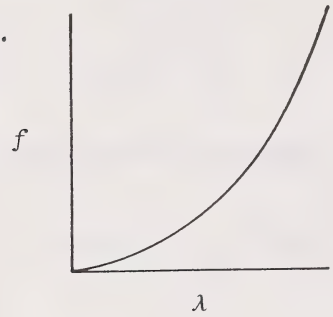
---

34. Un exemple de radiation électromagnétique de fréquence inférieure à celle de la lumière visible est

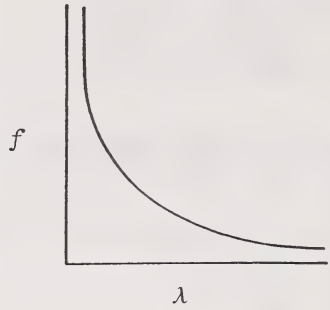
A. les rayons X
B. les rayons gamma
C. l'infrarouge
D. l'ultraviolet

35. Des courbes suivantes indiquant le rapport entre la fréquence et la longueur d'onde, celle qui est exacte pour TOUTES les formes de radiation électromagnétique est

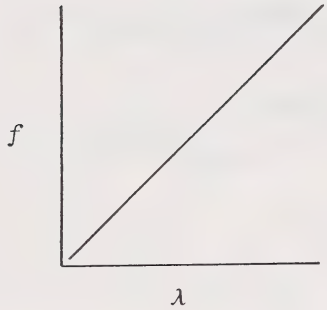
A.



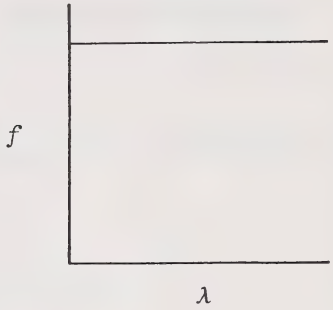

B.




C.




D.




36. À la suite de l'expérience de Michelson-Morley, les scientifiques ont décidé

A. qu'ils soutenaient l'hypothèse de l'éther
B. que l'hypothèse de l'éther avait besoin d'être révisée
C. que l'expérience avait besoin d'être révisée
D. que les données de l'expérience n'étaient pas concluantes

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 37.

> Un élève fait la liste des propriétés des rayons X. La liste montre que les rayons X
>
> 1. peuvent ioniser l'hydrogène gazeux
> 2. se propagent à une vitesse de $3{,}0 \times 10^{8}$ m/s dans le vide
> 3. peuvent exercer une pression
> 4. peuvent pénétrer dans la chair
> 5. ont une fréquence de l'ordre de $1{,}0 \times 10^{17}$ Hz à $1{,}0 \times 10^{22}$ Hz
> 6. peuvent être polarisés

37. Les propriétés qui sont communes à TOUTES les formes de radiation électromagnétique sont

    A. 2 et 3 seulement
    B. 2 et 6 seulement
    C. 1, 2 et 3 seulement
    D. 2, 3 et 6 seulement

---

38. Dans une expérience d'électrolyse, 40 L de gaz ont été recueillis. Dans une seconde expérience utilisant le même gaz et faite dans les mêmes conditions de température et de pression, mais utilisant exactement la moitié du courant pendant exactement quatre fois plus de temps, la quantité de gaz recueillie serait

    A. 10 L
    B. 20 L
    C. 40 L
    D. 80 L

39. Le rayon de courbure de la trajectoire d'un ion avec une charge de $2e$ dans un champ magnétique de $2{,}00 \times 10^{-2}$ T est 1,25 cm. Si la vitesse de l'ion est $3{,}00 \times 10^{3}$ m/s, sa masse est

    A. $2{,}67 \times 10^{-26}$ kg
    B. $2{,}67 \times 10^{-24}$ kg
    C. $3{,}84 \times 10^{-14}$ kg
    D. $3{,}84 \times 10^{-12}$ kg

40. Une particule alpha, fendue en ses nucléons individuels, se compose

    A. d'un proton
    B. de deux protons
    C. d'un proton et d'un neutron
    D. de deux protons et de deux neutrons

41. On peut montrer que les rayons cathodiques sont des

A. particules chargées parce qu'ils sont défléchis par des champs magnétiques

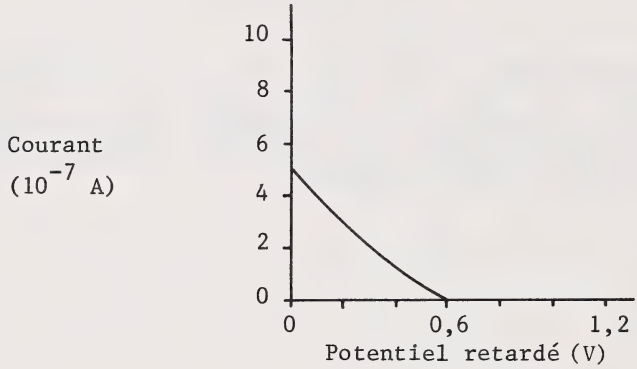
B. particules chargées parce qu'ils ne sont pas défléchis par des champs magnétiques

C. ondes électromagnétiques parce qu'ils sont défléchis par des champs magnétiques

D. ondes électromagnétiques parce qu'ils ne sont pas défléchis par des champs magnétiques

Utilisez l'information suivante pour répondre aux questions 42 et 43.

Une série d'expériences sont conçues pour examiner le fonctionnement de la cellule photoélectrique dans un appareil photo.



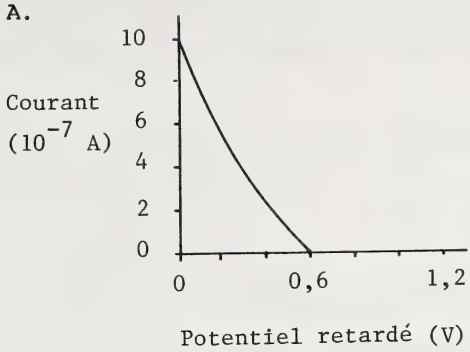

Une source électrique de voltage variable est utilisée pour retarder le mouvement des électrons dans une photocellule. Le graphique montre le rapport entre le courant photoélectrique et le potentiel retardé quand la photocellule est éclairée avec une lumière verte.

42. L'énergie cinétique maximum des photoélectrons est

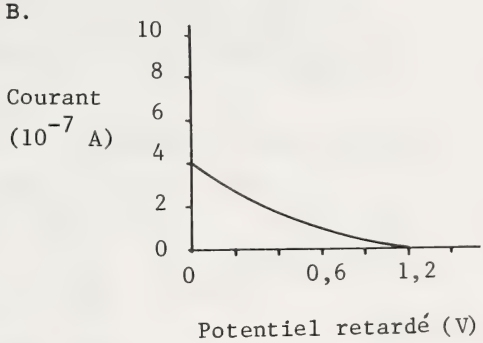
A. $6{,}0 \times 10^{-8}$ eV
B. $5{,}0 \times 10^{-7}$ eV
C. 0,60 eV
D. 5,0 eV

43. Dans une seconde expérience, la lumière verte est plus brillante. Le rapport entre le courant photoélectrique et le voltage retardé serait comme sur le graphique portant la lettre

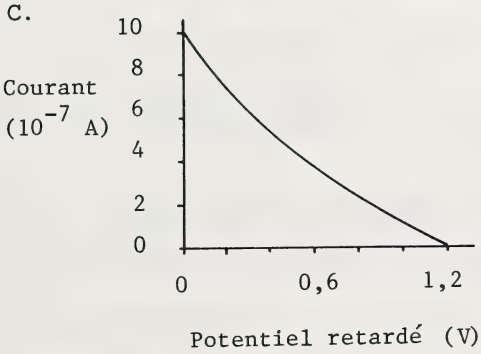
A.



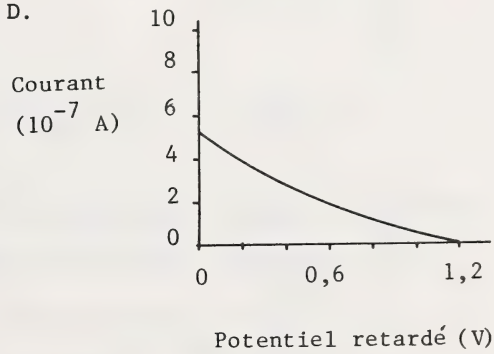

B.




C.




D.



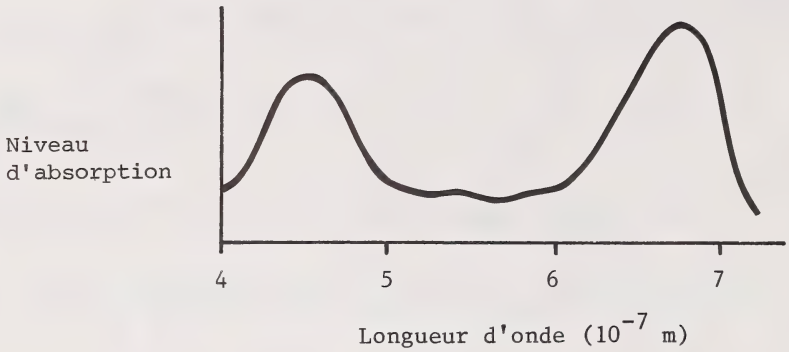

---

44. Selon la théorie de l'électromagnétisme de Maxwell, le modèle planétaire pour l'atome d'hydrogène avait besoin d'être changé parce que

A. le noyau positif exploserait
B. le proton s'envolerait de l'atome
C. l'électron entrerait en tournant dans le noyau
D. le noyau et l'électron s'attireraient faiblement

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 45.

Une élève étudie l'effet de la couleur de la lumière incidente sur la croissance des plantes. L'expérience initiale mesure l'énergie d'absorption dans le tissu des feuilles comme fonction de la longueur d'onde.




Le graphique montre l'absorption de diverses couleurs de lumière incidente par une plante verte pour la photosynthèse.

45. En utilisant le graphique, quelle inférence peut-on faire?

A. La lumière bleue est meilleure pour la photosynthèse que la lumière rouge.
B. La lumière infrarouge est meilleure pour la photosynthèse que la lumière visible.
C. La lumière à l'extérieur du spectre visible est inutilisable pour la photosynthèse.
D. Les lumières verte et jaune sont moins efficaces que la lumière rouge pour activer les réactions de photosynthèse.

---

46. Quand un courant photoélectrique est de $1{,}0 \times 10^{-7}$ A, le nombre de photoélectrons émis chaque seconde est

A. $3{,}5 \times 10^{6}$
B. $6{,}3 \times 10^{11}$
C. $1{,}6 \times 10^{12}$
D. $2{,}2 \times 10^{18}$

47. À quelle vitesse la masse relativiste d'un objet sera-t-elle 10% plus grande que sa masse au repos?

A. $9{,}0 \times 10^{9}$ m/s
B. $1{,}2 \times 10^{8}$ m/s
C. $9{,}0 \times 10^{6}$ m/s
D. $1{,}2 \times 10^{6}$ m/s

48. Si un objet a une masse de $4,0 \times 10^{-17}$ kg quand il se déplace à une vitesse de $0,70c$, sa masse au repos est

A. $2,0 \times 10^{-17}$ kg
B. $2,9 \times 10^{-17}$ kg
C. $5,6 \times 10^{-17}$ kg
D. $7,8 \times 10^{-17}$ kg

49. Un processus qui change la fréquence et la longueur d'onde d'une onde électromagnétique est

A. la réfraction
B. la polarisation
C. la diffusion Compton
D. l'interférence de la fente double

50. Le moment cinétique d'un photon qui a $5,1 \times 10^{-19}$ J d'énergie est

A. $8,6 \times 10^{-49}$ kg•m/s
B. $2,6 \times 10^{-40}$ kg•m/s
C. $1,7 \times 10^{-27}$ kg•m/s
D. $1,3 \times 10^{-12}$ kg•m/s

51. Dans une réaction de fusion nucléaire, on a trouvé que la masse totale des réactifs était $9,0 \times 10^{-3}$ kg. Si la masse totale des produits de fusion était $8,0 \times 10^{-3}$ kg, l'énergie libérée dans la réaction était

A. $3,0 \times 10^{21}$ J
B. $1,5 \times 10^{15}$ J
C. $7,2 \times 10^{14}$ J
D. $9,0 \times 10^{13}$ J

52. L'équation de De Broglie, $\lambda = h/(mv)$, prédit que la longueur d'onde associée à une particule

A. est directement proportionnelle à la masse de la particule
B. est inversement proportionnelle au moment cinétique de la particule
C. serait infinie si $v$ était égal à la vitesse de la lumière
D. augmenterait à mesure que la masse relativiste d'une particule augmenterait à de très grandes vitesses

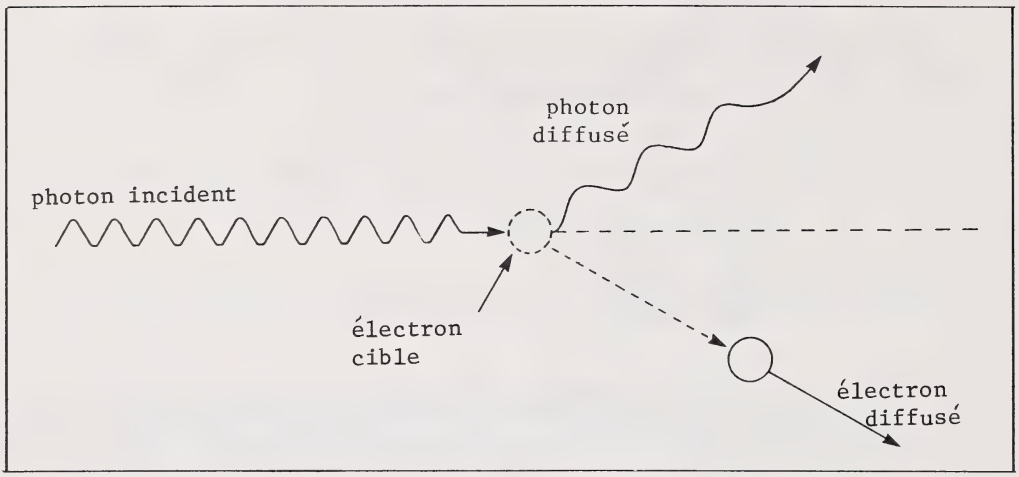
53. Einstein N'était PAS satisfait de la théorie quantique parce qu'elle

A. ne stipulait pas une théorie de la gravité
B. n'intégrait pas sa théorie de la relativité
C. était déterministe et ne tenait pas compte du libre arbitre
D. dépendait trop des mathématiques des probabilités

54. Quelle est la longueur d'onde de De Broglie pour un électron qui a été accéléré du repos en passant par une différence de potentiel de $5{,}0 \times 10^{1}$ V?

A. $4{,}1 \times 10^{-15}$ m
B. $5{,}7 \times 10^{-14}$ m
C. $1{,}7 \times 10^{-10}$ m
D. $7{,}2 \times 10^{-2}$ m

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 55.




55. L'interaction illustrée sur le croquis est connue sous le nom

A. de diffraction des rayons X
B. d'effet Compton
C. de diffusion Rutherford
D. d'effet photoélectrique

---

56. Le modèle d'atome fourni par la mécanique quantique est

A. non-existant
B. essentiellement physique
C. essentiellement mathématique
D. à la fois physique et mathématique

VOUS AVEZ FINI LA PARTIE DES QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES DE CET EXAMEN. VEUILLEZ MAINTENANT PASSER À LA PAGE SUIVANTE ET RÉPONDRE AUX QUESTIONS DE LA PARTIE B.

## PARTIE B

INSTRUCTIONS

Écrivez toutes vos réponses aussi nettement que possible dans le livret d'examen.

On donnera des points pour les explications pertinentes, les calculs, formules et réponses justes. Les réponses doivent être données avec le nombre exact de chiffres significatifs.

| |
|---|
| NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. |

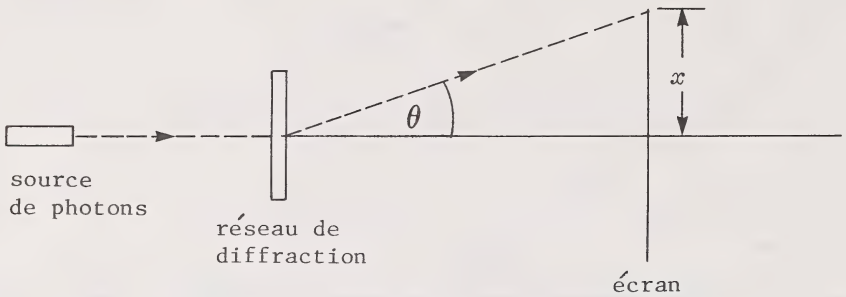
TOTAL DES POINTS: 14

COMMENCEZ IMMÉDIATEMENT LA PARTIE B

A L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 1.

Expérience de réseau de diffraction




Le réseau a 5,20 x $10^5$ lignes/m.

(5 points) 1. On fait passer des photons d'une énergie de 3,10 eV par un réseau de diffraction de 5,20 x $10^5$ lignes/m. Le réseau est situé à 80,0 cm d'un écran. Calculez la distance $x$ ET l'angle de diffraction $\theta$ de l'image du premier ordre par rapport à la ligne lumineuse centrale.

A L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez l'équation suivante pour répondre à la question 2.

$$qV = \frac{1}{2}mv^2$$

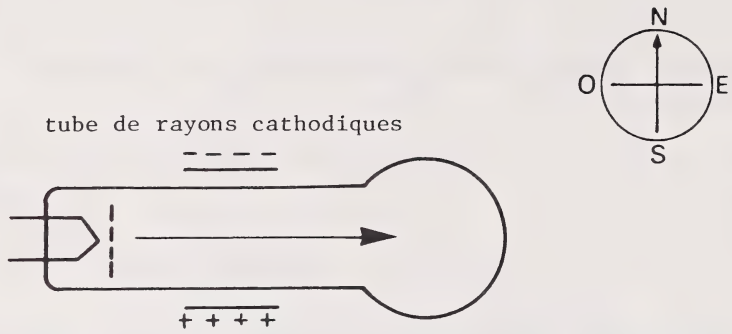
2. a. Énoncez le principe utilisé pour dériver l'équation ci-dessus. (1 point)

b. Décrivez une situation de physique à laquelle l'équation pourrait être appliquée. (1 point)

c. Donnez deux conditions dans lesquelles l'emploi de l'équation donnera des prédictions inexactes de la vitesse finale $v_f$. (2 points)

A L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 3.




Dans l'expérience de la charge massique ($q/m$) de Thomson, un rayon cathodique se déplace en ligne droite horizontale à travers des champs électrique et magnétique perpendiculaires de respectivement $1{,}00 \times 10^4$ N/C et $2{,}05 \times 10^{-3}$ T.

(2 points) 3. a. Déterminez la vitesse du rayon cathodique.

(1 point) b. Si le rayon cathodique est dirigé de l'ouest vers l'est et le champ électrique du sud au nord, déterminez la direction du champ magnétique.

A L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

c. Si la charge massique d'un électron est $1,76 \times 10^{11}$ C/kg, déterminez le rayon de courbure du rayon cathodique dans le champ magnétique seulement. (2 points)

VOUS AVEZ FINI L'EXAMEN. S'IL VOUS RESTE DU TEMPS, VOUS VOUDREZ PEUT-ÊTRE REVOIR VOS RÉPONSES POUR LES VÉRIFIER.

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE A DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

DATE DE RETOUR

F255 O

INDICATE YOUR CHOICE OF TOPIC

CHECK ONE

TOPIC A ☐

TOPIC B ☐

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 ☐ M2 ☐ M3 ☐

FOR DEPARTMENT USE ONLY

PHYSIQUE 30

University of Alberta Library
0 1620 0969 1146

TA EDUCATION STUDENT ID ☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NAME: (LAST NAME) ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ (FIRST NAME) ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ DATE OF BIRTH: Y ☐☐ M ☐☐ D ☐☐ SEX: ☐

PERMANENT MAILING ADDRESS: _____

(Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: ☐☐☐☐ SCHOOL: _____ SIGNATURE: _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

PHYSIQUE 30